

(11)特許出願公開番号

特開平9-205699

(43)公開日 平成9年(1997)8月5日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R 25/00			H 0 4 R 25/00	Z
A 6 1 F 11/08			A 6 1 F 11/02	K

審査請求 未請求 請求項の数 7 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-32909

(22) 出願日 平成8年(1996)1月26日

(71)出願人 390005717

株式会社エコー

神奈川県厚木市三田3000番地

(72)發明者 吉邨 隆資

神奈川県厚木市三田3000番地 株式会社工
コ一内

(72)発明者 高橋 正行

神奈川県厚木市三田3000番地 株式会社工
コ一内

(72)發明者 林 広徳

神奈川県厚木市三田3000番地 株式会社工
コ一内

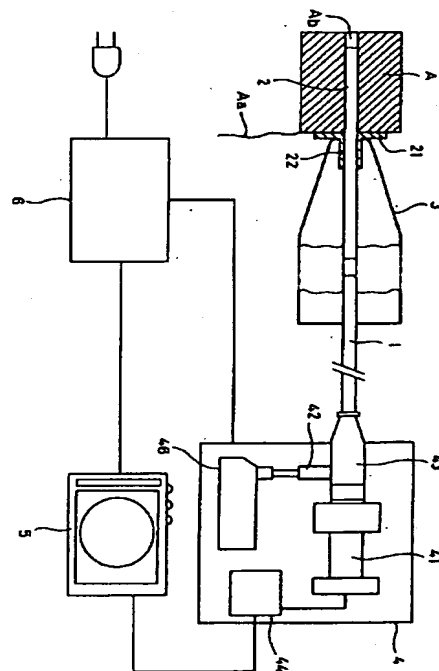
(74)代理人 弁理士 今岡 良夫

(54) 【発明の名称】 耳中型取り用鼓膜保護栓挿入装置

(57) 【要約】

【課題】耳穴の型取りに際して使用する鼓膜保護栓は、その挿入状況を把握し難く、特に、鼓膜保護栓の内側の状況を目視できないため、多分に挿入する医師等の勘に頼ることとなって、適正な挿入位置、挿入姿勢を確保し難く、また、その挿入が容易でない。一方、被挿入者にとっても、時には苦痛を伴い、時には期待する耳中補聴器を得られない。そこで、ファイバースコープを一定の状態で利用することにより、耳穴内の状況及び挿入状況を観察しながら鼓膜保護栓を挿入できるようにして、それらの問題点を解決する。

【解決手段】耳中ファイバースコープ１の先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓Ａを着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて鐳状の柔軟な栓受け２１を設けることで、保護栓取付部２を形成し、該保護栓取付部に鼓膜保護栓Ａを嵌めて耳中ファイバースコープ１で観察しつつ耳穴内へ挿入する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 耳中ファイバースコープの先端部に耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる保護栓取付部を形成したことを特徴とする耳中型取り用鼓膜保護栓挿入装置。

【請求項2】 耳中ファイバースコープの先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて栓受けを設けることで、保護栓取付部を形成したことを特徴とする耳中型取り用鼓膜保護栓挿入装置。

【請求項3】 耳中ファイバースコープの先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて鉤状の柔軟な栓受けを設けることで、保護栓取付部を形成したことを特徴とする耳中型取り用鼓膜保護栓挿入装置。

【請求項4】 耳中ファイバースコープの先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて鉤状の柔軟な栓受けを設けることで、保護栓取付部を形成し、該保護栓取付部の背後にベングリップを設けたことを特徴とする耳中型取り用鼓膜保護栓挿入装置。

【請求項5】 耳中ファイバースコープの先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて鉤状の柔軟な栓受けを設けることで、保護栓取付部を形成し、該保護栓取付部の背後にベングリップを設け、また、その耳中ファイバースコープの末端部に、電氣的映像手段と投光手段とを装備させたことを特徴とする耳中型取り用鼓膜保護栓挿入装置。

【請求項6】 耳中ファイバースコープの適所に該耳中ファイバースコープの機械的繰り込み手段を講じて成る請求項1又は請求項2に記載の耳中型取り用鼓膜保護栓挿入装置。

【請求項7】 機械的繰り込み手段として、耳中ファイバースコープの保護栓取付部の背後に繰り込みユニットを設け、該繰り込みユニットの前端に漏斗状保護栓挿入ガイドを着脱自在に装着し、かつ、該漏斗状保護栓挿入ガイドに耳の周りの側頭部へ当接させるホルダーを着脱自在に装着して成る請求項6に記載の耳中型取り用鼓膜保護栓挿入装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、耳中型取り用鼓膜保護栓挿入装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】半導体部品等の小型化に伴い、補聴器も著しく小型化され、最近では、耳穴に挿入する耳中補聴器も開発されている。この耳中補聴器は、耳栓状のものであり、所要の各種電子部品から成る補聴回路を内蔵したものであるが、耳穴中に長時間挿入したままで使用するために、使用者各人の耳穴の形状に適合させる必要が

あり、現状では、次の手順で製作されている。

(1) 耳穴の型取りをする。

① 耳穴内に傷等の支障のないことを確認し、清掃をする。

② 引き出し用の糸を付した円筒状のスポンジから成る直径約10mm、長さ約10mmの柔軟な鼓膜保護栓(図4参照)を、先がテーパ状に細くなったライト付き挿入器具(ペンライトのようなもの)で投光しつつ耳穴内に深く押し入れ、鼓膜の手前10mm以内に止める。なお、鼓膜までの深さは、個人差があるが、通常、27~32mm程度である。

③ 充填材の主材と硬化材との各適量を混練し、注入器に入れて耳穴内に注入する。この注入材は、材質、比率などによって一様ではないが、通常は5分程度で固化する。

④ 固化した注入材を耳穴から取り出し、糸を引いて鼓膜保護栓も取り出す。こうして取り出した固化注入材は、耳穴内の形状を型取りしたものであり、合成樹脂成形用のマスターとなる。

(2) 型取りしたマスターを基に耳中補聴器を製作する。

① 型取りしたマスターを用いて合成樹脂で雌型を作る。

② その雌型の内面に合成樹脂層を形成させて外殻を作る。

③ その外殻の中に所要の各種電子部品から成る補聴回路を組み込み、合成樹脂を注入して固め、全体を一体化させる。

④ こうしてできたものをその雌型から取り外し、完成品となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、耳穴の型取りに際し、上述のようにして鼓膜保護栓を挿入するので、その挿入状況を把握し難く、特に、鼓膜保護栓の内側の状況を目視できないため、多分に挿入する医師等の勘に頼ることとなって、適正な挿入位置、挿入姿勢を確保し難く、また、その挿入が容易でない。一方、被挿入者にとっても、時には苦痛を伴い、時には期待する耳中補聴器を得られない。そこで、本発明は、ファイバースコープを一定の状態を利用することにより、耳穴内の状況及び挿入状況を観察しながら鼓膜保護栓を挿入できるようにして、それらの問題点を解決しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、請求項1の発明は、耳中ファイバースコープの先端部に耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる保護栓取付部を形成したことを特徴とする。請求項2の発明は、耳中ファイバースコープの先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて栓受けを設けることで、保護栓取付部を形成したこ

とを特徴とする。請求項3の発明は、耳中ファイバースコープの先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて鐳状の柔軟な栓受けを設けることで、保護栓取付部を形成したことを特徴とする。

【0005】請求項4の発明は、耳中ファイバースコープの先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて鐳状の柔軟な栓受けを設けることで、保護栓取付部を形成し、該保護栓取付部の背後にベングリップを設けたことを特徴とする。請求項5の発明は、耳中ファイバースコープの先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて鐳状の柔軟な栓受けを設けることで、保護栓取付部を形成し、該保護栓取付部の背後にベングリップを設け、また、その耳中ファイバースコープの末端部に、電気的映像手段と投光手段とを装備させたことを特徴とする。

【0006】請求項6の発明は、上記請求項1又は請求項2の発明において、耳中ファイバースコープの適所に該耳中ファイバースコープの機械的繰り込み手段を講じて成る。請求項7の発明は、上記請求項6の発明において、機械的繰り込み手段として、耳中ファイバースコープの保護栓取付部の背後に繰り込みユニットを設け、該繰り込みユニットの前端に漏斗状保護栓挿入ガイドを着脱自在に装着し、かつ、該漏斗状保護栓挿入ガイドに耳の周りの側頭部へ当接させるホルダーを着脱自在に装着して成る。

【0007】

【発明の実施の形態】

その1.図1乃至図4は、請求項1乃至請求項5に係る実施の形態を示している。図1乃至図4において、Aは、耳穴内へ挿入する糸付き鼓膜保護栓、1は、細い耳中ファイバースコープ、2は、該耳中ファイバースコープの先端部に形成した保護栓取付部、3は、該保護栓取付部の背後に設けたベングリップである。また、4は、その耳中ファイバースコープの末端に連ねた投光手段付きのテレビジョンカメラ、5は、該テレビジョンカメラからの映像信号を画像にする液晶モニターであり、これらにより電気的映像手段を構成している。6は、それらのための外部電源装置である。

【0008】糸付き鼓膜保護栓Aは、従来のものと同じであり、図4に示すように、引き出し用の糸Aaを付した円筒状のスポンジから成る直径約10mm、長さ約10mmの柔軟なものであって、中央に、耳中ファイバースコープ1の先端部たる保護栓取付部2に嵌合させる透孔Abを有している。

【0009】耳中ファイバースコープ1は、ガラスファイバーに外装を施して、その外径を2.4mm内外とした既存のものでよく、中のガラスファイバーについては、撮像系と投光系とを共用するものでも、別にするもので

もよい。耳中ファイバースコープ1の先端部の保護栓取付部2は、図1、図2に示すように、耳中ファイバースコープの先端から鼓膜保護栓Aの長さと同等乃至ほぼ同等の長さを保有させて、シリコンゴム等による鐳状の柔軟な栓受け21を配し、該栓受けには、後方へ伸出する短い筒状基部22を設けて、該筒状基部を耳中ファイバースコープ1の適所に嵌合固定させている。保護栓取付部2の背後のベングリップ3は、図1、図2に示すように、合成樹脂により持ち易く扱い易い適宜な長さ太さのペン形に形成し、先端部をテーパ状に細めて、その先端を上記栓受け21の筒状基部22の外周に嵌合させ、また、内部には、その長手方向に耳中ファイバースコープ1を挿通させており、後端にシリコンゴム等による柔らかいブッシュ31を装着して、挿通させた耳中ファイバースコープ1の折れ防止を図っている。なお、ベングリップ3を用いない場合は、上記栓受け21の筒状基部22の外周を熱収縮チューブで押さえるとよい。

【0010】投光手段付きのテレビジョンカメラ4は、図1、図3に示すように、CCDカメラ本体41と投光器42とを光学系接続器43を介して耳中ファイバースコープ1の末端に連ね、上記CCDカメラ本体41には、カメラ用ドライバー44を電気的に接続して、該カメラ用ドライバーから映像信号を得るようにしている。更に詳細には、投光手段付きのテレビジョンカメラ4は、図3に示すように、カメラ用ドライバー44からの映像信号出力を液晶モニター5へ送るピンジャック45を有し、また、電源系統として、着脱自在にバッテリー46を内蔵させて、電源ヒューズ47を有する内蔵電源回路を形成し、該内蔵電源回路から、適所に配備させた電源スイッチ48を介して各部に所要のAC電圧を印加するよう構成するとともに、その内蔵電源回路と連なる電源ジャック49を適所に設けて、電源コード61を介して外部電源装置6の出力端へと接続するようにしている。

【0011】液晶モニター5は、既存のものでよいが、ブラウン管モニターでもよく、一般に市販されているテレビジョン受像機でもよい。要は、投光手段付きのテレビジョンカメラ4のカメラ用ドライバーから得た映像出力信号を画像に再現できればよいのである。外部電源装置6は、商用AC電源へ接続して、そのACから所定電圧のDC出力を得るものであり、従来、一般に使用されているACアダプタでよい。該外部電源装置6のDC出力は、投光手段付きのテレビジョンカメラ4及び液晶モニター5へ供給して、これらの所要の作動を得る。

【0012】如上の構成であり、次の手順で使用する。

① 外部電源装置6を働かせ、投光手段付きのテレビジョンカメラ4の電源スイッチ48及び液晶モニター5の電源スイッチ（図示せず）をオンさせて、全てを動作態勢にする。なお、投光手段付きのテレビジョンカメラ4の取り扱いに電源コード61が邪魔になるようであれば、この電源コード61を取り外して、内蔵のバッテリー46だけ

を働かせればよい。この動作態勢では、投光手段付きのテレビジョンカメラ4は、投光器42からの光を光学系接続器43を介して耳中ファイバースコープ1に送り、該耳中ファイバースコープの先端から前方へ投光させて、その前方を照明する。また、投光手段付きのテレビジョンカメラ4は、耳中ファイバースコープ1で受けた被写体からの反射光(映像)を光学系接続器43を通じてCCDカメラ本体41で撮像して画素ごとの電気信号に変換し、これをカメラ用ドライバー44により一連の映像信号にし、これを液晶モニター5へ送る。その映像信号を受けた液晶モニター5は、その映像信号を画像にする。

② 耳中ファイバースコープ1の先端部の保護栓取付部2に鼓膜保護栓Aをその中央の透孔Abにて嵌合させ、鐳状の柔軟な栓受け21に当接させる。この際、その鼓膜保護栓Aの糸Aaは下方へ垂らしておく。

③ ベングリップ3を把持してその鼓膜保護栓Aを耳穴内へ挿入する。この際、その挿入状況を液晶モニター5で観察しつつ進入させ、鼓膜の手前10mm内外の位置に止める。また、鼓膜保護栓Aの糸Aaは耳穴外へ垂らす。挿入された鼓膜保護栓Aは、狭い耳穴内で圧縮され、自体の復元力で耳穴の内壁に圧接して、その位置を保持する。

④ その耳中ファイバースコープ1を引き抜く。この引き抜きで耳中ファイバースコープ1の保護栓取付部2が鼓膜保護栓Aの透孔Abから抜け、該透孔が耳穴内での鼓膜保護栓の圧縮に基づき自動的に閉孔される。

⑤ 充填材の主材と硬化材との各適量を混練して、注入器に入れて耳穴内に注入し、固化させる。

⑥ 固化した注入材は合成樹脂成形用のマスターとなるが、これを耳穴から取り出し、次いで、糸Aaを引いて鼓膜保護栓Aを引き出す。この鼓膜保護栓Aの引き出しに伴い耳穴内が負圧化すると、中央の透孔Abから外気が流入する。

【0013】以後は、そのマスターを用いてこれまで通り耳中補聴器を作製すればよい。なお、耳中ファイバースコープ1の末端部で拡大レンズ系を有するファインダーをもうけて、覗き見できるようにしてもよい。ベングリップ3を用いないものでは、耳中ファイバースコープ1を直に指操作すればよい。

【0014】その2.図5乃至図8は、請求項6乃至請求項7に係る実施の形態を示している。図5乃至図8において、Aは、耳穴内へ挿入する糸付き鼓膜保護栓、1は、細い耳中ファイバースコープ、2は、該耳中ファイバースコープの先端部に形成した保護栓取付部である。4は、その耳中ファイバースコープの末端に連ねた投光手段付きのテレビジョンカメラ、5は、該テレビジョンカメラからの映像信号を画像にする液晶モニターであり、これらにより電氣的映像手段を構成している。6は、それらのための外部電源装置である。以上の各部については、上述のその1.のものと同じであり、その1.の

内容をもって説明を省略する。

【0015】7は、上記耳中ファイバースコープ1の先端部に装備させた機械的繰り込み手段である。この機械的繰り込み手段7は、耳中ファイバースコープの保護栓取付部2の背後に繰り込みユニット71を設け、該繰り込みユニットの前端に漏斗状保護栓挿入ガイド72を着脱自在に装着し、かつ、該漏斗状保護栓挿入ガイドに耳の周りの側頭部へ当接させるホルダー73を着脱自在に装着して成る。

【0016】繰り込みユニット71は、耳中ファイバースコープ1を筒方向に貫通遊挿させるグリップを兼ねた円筒体711内に筒方向に摺動するスライダ712を内装し、該スライダにその耳中ファイバースコープ1の適所を固定して従動させるようにし、該スライダの下面に筒方向のラック713を設け、かつ、円筒体711内適所にそのラックと啮合するピニオン714を配して、該ピニオンと一体に回転するピニオン軸715を円筒体711に軸承させるとともに、該ピニオン軸の一端を円筒体外に突出させて該突出端につまみ716を取り付け、該つまみの回転でピニオン714を回転させることによりラック713を前方又は後方へ送り、これに連動するスライダ712で耳中ファイバースコープ1を出入させるようにしている。スライダ712は、中心部に耳中ファイバースコープ1を通す挿通孔を形成するとともに、該挿通孔の上に割りを入れて、その左右間をねじ締めすることにより、挿通孔に通した耳中ファイバースコープ1を締め付けている。また、スライダ712には、両側に案内溝717を形成し、該案内溝を円筒体711内の両側に設けた案内突条718に摺動自在に嵌合させ、図示していないが、その移動範囲をストッパーで規制している。更に、円筒体711の前端部内面に上下一対の係止突子719を突設している。なお、上述の互いに啮合するラック713とピニオン714は、相互に摩擦係合する摩擦板とローラーであってよい。

【0017】漏斗状保護栓挿入ガイド72は、後端部721の外周を繰り込みユニット71の円筒体711の前端部内周に適合させて円筒に形成し、該後端部721にその円筒体711の係止突子719と係合する一対のL字状係合溝722を形成し、前端部723を緩いテーパに形成し、かつ、最も細い前端の内周を鼓膜保護栓Aの外周に適合させて、後端部721を繰り込みユニット71の円筒体711の前端部に嵌合させるとともに、L字状係合溝722を係止突子719に係合させて着脱自在に連結させている。而して、その漏斗状保護栓挿入ガイド72の長さで繰り込みユニット71による耳中ファイバースコープ1の繰り出し距離との関係を、耳中ファイバースコープ1の繰り込み終端で保護栓取付部2が前端部723の内側に位置し、耳穴内の所定の位置にまで繰り込み得るようにしている。例えば、漏斗状保護栓挿入ガイド72の先端から3〜5mm後退した状態から17mm内外繰り出させる。また、漏斗状保護栓

挿入ガイド72には、その先端近傍に耳穴の穴縁に当接させる外向きフランジ724を設けている。

【0018】ホルダー73は、耳に被せて側頭部へ当接させる碗形のホルダー本体731を設け、該ホルダー本体の中間部に漏斗状保護栓挿入ガイド72を着脱自在に貫通嵌合させる嵌合筒732を設け、該嵌合筒に漏斗状保護栓挿入ガイド72への固定ねじ733を貫通螺装し、かつ、ホルダー本体731の周縁に側頭部へ当接させるクッション材734を付設している。

【0019】如上の構成であるから、使用に当たっては、まず、耳中ファイバースコープ1の保護栓取付部2を繰り込み終端まで後退させておき、漏斗状保護栓挿入ガイド72からホルダー73を、また、繰り込みユニット71から漏斗状保護栓挿入ガイド72をそれぞれ一旦取外し、その保護栓取付部2に上述のようにして鼓膜保護栓Aを嵌め付け、再び漏斗状保護栓挿入ガイド72を取り付ける。そして、ホルダー73を耳に被せて側頭部へ当接させ、漏斗状保護栓挿入ガイド72の前端部723をホルダー73の嵌合筒732に嵌挿させるとともに、先端を外向きフランジ724が耳穴の穴縁に突き当たるまで耳穴へ挿入して、ホルダー73の固定ねじ733を締め付ける。次に、繰り込みユニット71のつまみ716を回動させて耳中ファイバースコープ1を繰り出し、上述のその1の場合と同様に、その挿入状況を液晶モニター5で観察しつつ鼓膜保護栓Aを耳穴内の所定位置にまで挿入する。その後は、鼓膜保護栓Aを残す他は装置関係全てを引き外せばよい。その他の操作、動作については、上述のその1の手順で述べた内容と同じであるから、その説明をもって省略する。

【0020】

【発明の効果】請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6及び請求項7の発明によれば、既述構成であるから、ファイバースコープにより耳穴内の状況及び挿入状況を観察しながら、かつ、該ファイバースコープを挿入具に利用して、鼓膜保護栓を適正な挿入位置に適正な挿入姿勢で的確にしかも安全に挿入でき、被挿入者に苦痛を与えることなく正確に耳型を取ることができ、期待される適正な耳中補聴器を提供することができる。請求項2、請求項3、請求項4及び請求項5の発明によれば、耳中ファイバースコープの先端部に、先端から耳中型取り用鼓膜保護栓を着脱自在に嵌合させる適長分を保有させて栓受けを設けることで、保護栓取付部を形成しているから、該保護栓取付部には鼓膜保護栓を安定かつ確実に支持させることができ、挿入した鼓膜保護栓に不自然な変形を与えるようなことがない。請求項3、請求項4及び請求項5の発明によれば、その保護栓取付部の栓受けを鈎状の柔軟なものとしているので、耳穴の内壁を傷付けることがない。請求項4及び請求項5の発明によれば、耳中ファイバースコープの保護栓取付部の背後にベングリップを設けているので、

挿入操作が容易かつ的確に行え行える。請求項5の発明によれば、耳中ファイバースコープの末端部に、電氣的映像手段と投光手段とを装備させているので、モニターにより十分に拡大した耳穴内の画像を観察でき、頗る便利重宝である。請求項6及び請求項7の発明によれば、耳中ファイバースコープの適所に該耳中ファイバースコープの機械的繰り込み手段を講じているので、機械的に安定に、安全に、しかも、容易に、確実に、鼓膜保護栓を挿入できる。請求項7の発明によれば、機械的繰り込み手段として、耳中ファイバースコープの保護栓取付部の背後に繰り込みユニットを設け、該繰り込みユニットの前端に漏斗状保護栓挿入ガイドを着脱自在に装着し、かつ、該漏斗状保護栓挿入ガイドに耳の周りの側頭部へ当接させるホルダーを着脱自在に装着している所以、その機械的繰り込み手段を簡潔に具現化でき、低コストで製作できて、安価に提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 請求項1乃至請求項5の発明に係る実施の形態を示す構成要領説明図である。

【図2】 同実施の形態における耳中ファイバースコープの保護栓取付部及びベングリップの縦断側面図である。

【図3】 同実施の形態における投光器付きテレビジョンカメラの構成要領説明図である。

【図4】 耳穴内に挿入する糸付き鼓膜保護栓を示す斜視図である。

【図5】 請求項6及び請求項7の発明に係る実施の形態を示す要部の縦断側面図である。

【図6】 同実施の形態の要部の横断平面図である。

【図7】 同実施の形態の要部の縦断正面図である。

【符号の説明】

A…糸付き鼓膜保護栓	Aa…糸
Ab…透孔	
1…耳中ファイバースコープ	
2…保護栓取付部	21…栓受け
22…筒状基部	
3…ベングリップ	31…ブッシュ
4…投光手段付きテレビジョンカメラ	
41…CCDカメラ本体	42…投光器
43…光学系接続器	44…カメラ用ドライバ
45…ピンジャック	46…バッテリー
47…電源ヒューズ	48…電源スイッチ
49…電源ジャック	
5…液晶モニター	
6…外部電源装置	61…電源コード
7…機械的繰り込み手段	71…繰り込みユニット
711…円筒体	712…スライダ
713…ラック	714…ビニオン

(6)

特開平9-205699

10

715 …ピニオン軸

717 …案内溝

719 …係止突起

72…漏斗状保護栓挿入ガイド

722 …L字状係合溝

716 …つまみ

718 …案内突条

721 …後端部

723 …前端部

* 724 …外向きフランジ

73…ホルダー

732 …嵌合筒

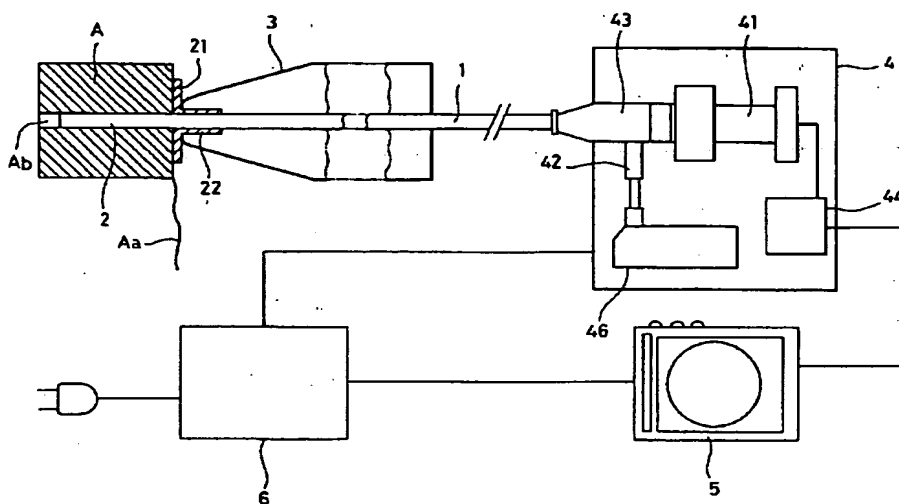
734 …クッション材

*

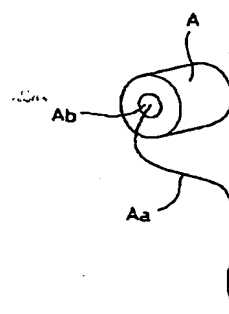
731 …ホルダー本体

733 …固定ねじ

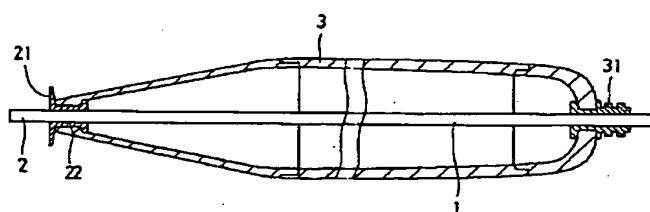
【図1】



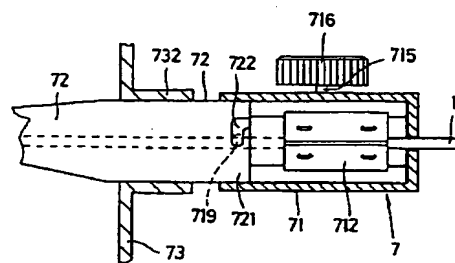
【図4】



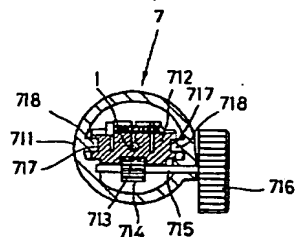
【図2】



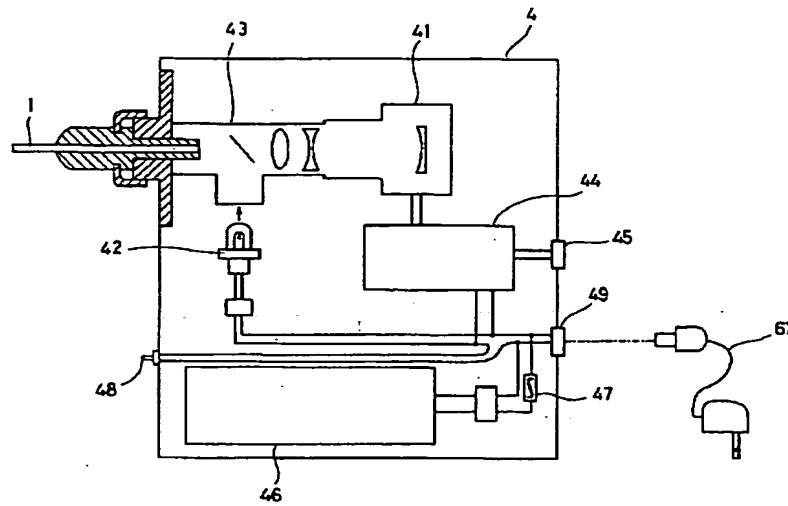
【図6】



【図7】



【図3】



【図5】

